

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.  
Н.И. Лобачевского»**

---

Институт биологии и биомедицины  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО  
решением УС ННГУ  
протокол от  
«03» июня 2020 г. № 6

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума УС ННГУ  
протокол от  
«20» апреля 2021 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Функциональная диагностика  
в клинике внутренних болезней**

---

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**31.05.01 Лечебное дело**

Квалификация (степень)

**Врач-лечебник**

Форма обучения

**Очная**

Нижний Новгород

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП (Б.1В.06), преподается в 5-м семестре 3 курса. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

**Целью освоения дисциплины** является формирование у обучающихся клинического мышления, освоение ими теоретических основ и практических навыков по вопросам функциональной диагностики в кардиологии, пульмонологии, ревматологии, гастроэнтерологии, гематологии, нефрологии, необходимых для последующего применения в диагностике и лечении заболеваний сердца и сосудов, почек, ревматических заболеваний, органов дыхания, пищеварения, кроветворения.

#### Задачи:

- изучение клинических проявлений основных заболеваний сердца и сосудов, почек, ревматических заболеваний, органов дыхания, пищеварения, кроветворения.
- изучение методов исследования сердечно-сосудистой системы, почек, органов дыхания, пищеварения, кроветворения, опорно-двигательной системы.
- формирование навыков составления плана обследования больного.
- знакомство с новейшими технологиями в области функциональной диагностики, заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, кроветворения, почек, ревматической патологии.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать</b> методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию; основные и фундаментальные мировоззренческие проблемы в их историко-философском преломлении основные проблемы философии медицины, единство медицинского знания и философской методологии основные варианты познавательного и аксиологического выбора, их роль в решении коренных вопросов медицинской этики и деонтологии; роль философии в анализе реалий современной жизни, общественных и духовных структур человеческого мира; основные закономерности и тенденции развития; мирового исторического процесса</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и оценивать социальную ситуацию в</p>

	<p>России, а также за ее пределами; использовать историко-философский и системно-аналитический методы при исследовании общих законов функционирования природы, общества и человека, использовать философию как общую методологию при анализе частных медицинских проблем, при работе с учебной, научной и справочной литературой</p> <p><b>Владеть</b> навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; навыками информирования пациентов различных возрастных групп и их родственников и близких в соответствии с требованиями правил «информированного согласия», навыками и принципами деонтологии и медицинской этики.</p>
<p><b>ПК-5</b> - способность и готовность собирать и анализировать жалобы пациента, данные его анамнеза, результаты осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p><b>Знать</b> основные клинические симптомы и синдромы заболеваний внутренних органов и механизм их возникновения; диагностическую значимость общеклинических лабораторных и инструментальных методов исследования</p> <p><b>Уметь</b> провести расспрос больного (и/или) родственников, установив возможные причины возникновения заболевания в типичных случаях; провести физическое обследование больного и выявить объективные признаки заболевания; составить план дополнительного исследования больного; самостоятельно диагностировать основные клинические патологические синдромы и обосновать этот диагноз; расшифровать результаты спирометрии; оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, а также биохимического анализа крови; уметь изложить результаты обследования больного устно и письменно</p> <p><b>Владеть</b> методами общеклинического обследования, интерпретацией результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики, правильным ведением медицинской документации</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы. В течение 5-го семестра 3 курса предусмотрено 108 учебных часов, из которых 43 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (14 часов занятия лекционного типа, 28 часа практические занятия и 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 65 часов самостоятельной работы обучающегося.

Таблица 2.

Наименование и краткое	Всего	В том числе
------------------------	-------	-------------

содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	(часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы					Самостоятельная работа обучающегося, часы
		из них					
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия практического типа	Контроль самостоятельной работы	Всего	
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
1.Функциональные методы диагностики в эндокринологии.	12	1		2		3	9
2. Электрофизиологические основы и диагностические возможности метода ЭКГ.	14	1		2		3	11
3. Использование функциональных проб в ЭКГ-диагностике.	12	1		2		3	9
4. ЭКГ-мониторирование.	12	2		4		6	6
5.Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии.	12	2		4		6	6
6. Диагностика заболеваний пищеварительной системы и опорно-двигательного аппарата.	12	2		4		6	6
7. Диагностическое значение методов исследования в нефрологии.	12	2		4		6	6
8. Диагностика заболеваний дыхательной системы.	12	2		4		6	6
9. Методы диагностики заболеваний крови.	9	1		2		3	6
КСР	1				1	1	
Промежуточная аттестация – зачет							
Итого	108	14		28	1	43	65

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: Ситуационные задачи, вопросы к зачету.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 34 часа

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОПОП:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний;
- диагностика беременности;
- проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;
- участие в проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья.
- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;
- ведение медицинской документации в медицинских организациях;
- организация проведения медицинской экспертизы;
- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- соблюдение основных требований информационной безопасности;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

- компетенций:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ПК-5 - способность и готовность собирать и

анализировать жалобы пациента, данные его анамнеза, результаты осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских и практических занятий. Промежуточная аттестация осуществляется на зачете.

#### **4. Образовательные технологии**

В процессе освоения курса используются следующие образовательные технологии: лекции с использованием мультимедийных средств поддержки образовательного процесса; лекции с проблемным изложением учебного материала; регламентированная самостоятельная деятельность студентов; семинары, фронтальные и индивидуальные опросы, на практических занятиях отрабатываются практические умения и базовые навыки работы с современным оборудованием.

Промежуточной аттестацией является зачет в 5 семестре.

#### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа по освоению материала проводится к практическим занятиям семинарского типа (лабораторные занятия не предусмотрены) с привлечением конспектов лекций, знаний, полученных на предыдущих практических занятиях, основной и дополнительной литературы по всем темам курса. Кроме того, самостоятельная работа студентов по разделам включает подготовку к устным опросам, к контрольным работам и семинарским занятиям.

В процессе семинарского занятия преподаватель проводит устный опрос по изучаемой теме или дает вопросы для письменной контрольной работы. В процессе семинарского занятия также решаются ситуационные задачи, проводится обследование тематического больного совместно с преподавателем.

В рамках темы «Самостоятельная работа обучающихся» включает работу в библиотеке, в учебных аудиториях кафедры и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу и групповой дискуссии, проводимым в ходе практических и самостоятельных работ.

#### **Вопросы к устным опросам**

##### **Тема 1. Функциональные методы диагностики в эндокринологии.**

1. Функциональные пробы и специальные методы исследования в эндокринологии для дифференциальной диагностики эндокринопатий, показания и противопоказания к их применению.
2. Лабораторные методы: малые и большие пробы с дексаметазоном, проба с церукалом, с тиролиберинем, проба с L-ДОФА, клофелином, инсулином, проба с ТТГ, с люлиберинем и стандартный глюкозотолерантный тест, проба с хорионическим гонадотропином, с гистамином, с сухоедением, с голоданием, оценка уровня гормонов в крови и их метаболитов в моче, определение полового хроматина, сахара в крови, в моче.
3. Инструментальные методы диагностики в эндокринологии. Принципы методик. Цели методик. Показания и противопоказания к выполнению.
4. Рентгенограммы черепа и кистей рук.

5. Сканирование желез внутренней секреции.
6. Ультразвуковое исследование. Принцип метода. Показания к применению. Цели.
7. УЗИ-диагностика заболеваний щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, паращитовидных желез.
8. Компьютерная томография, магнитно-резонансная томография эндокринных желез.
9. Применение ЭЭГ в эндокринологической практике.
10. Реовазография.
11. Пункционная биопсия щитовидной железы.
12. Хромосомный анализ.
13. Денситометрия. Принцип метода. Показания, противопоказания. Цели проведения.

## **Тема 2. Электрофизиологические основы и диагностические возможности метода ЭКГ.**

1. Биоэлектрические основы электрокардиографии.
2. Мембранная теория возникновения биопотенциалов.
3. Основные функции сердца.
4. Функция автоматизма.
5. Функция проводимости.
6. Функция возбудимости и рефрактерность волокон миокарда.
7. Функция сократимости.
8. Формирование нормальной электрокардиограммы.
9. Формирование электрограммы одиночного мышечного волокна.
10. Дипольные свойства волны деполяризации и реполяризации на поверхности одиночного мышечного волокна.
11. Понятие о векторе. Электрическое поле источника тока. Понятие о суммации и разложении векторов.
12. Формирование электрокардиограммы при распространении волны возбуждения по сердцу.
13. Методика регистрации электрокардиограммы.
14. Электрокардиографическая аппаратура.
15. Электрокардиографические отведения.
16. Стандартные отведения.
17. Усиленные отведения от конечностей.
18. Шестиосевая система координат.
19. Грудные отведения.
20. Дополнительные отведения.
21. Техника регистрации электрокардиограммы.
22. Условия проведения электрокардиографического исследования.
23. Наложение электродов. Подключение проводов к электродам.
24. Выбор усиления электрокардиографа.
25. Запись электрокардиограммы.
26. Нормальная электрокардиограмма.
27. Зубец Р.

28. Интервал PQ.
29. Желудочковый комплекс QRS.
30. Зубец Q.
31. Зубец R.
32. Зубец S.
33. Сегмент RST.
34. Зубец T.
35. Интервал QT.
36. Анализ электрокардиограммы.
37. Общая схема расшифровки ЭКГ.
38. Анализ сердечного ритма и проводимости.
39. Анализ регулярности сердечных сокращений.
40. Подсчет числа сердечных сокращений.
41. Определение источника возбуждения.
42. Оценка функции проводимости.
43. Определение поворотов сердца вокруг переднезадней, продольной и поперечной осей.
44. Определение положения электрической оси сердца.
45. Повороты сердца вокруг переднезадней оси.
46. Определение поворотов сердца вокруг продольной оси.
47. Определение поворотов сердца вокруг поперечной оси.
48. Электрокардиографическое заключение.

### **Тема 3. Использование функциональных проб в ЭКГ-диагностике.**

1. Понятие функциональных проб.
2. Основные функциональные пробы, применяемые в ЭКГ- диагностике.
3. Показания к проведению нагрузочных тестов.
4. Пробы с дозированной физической нагрузкой.
5. Велоэргометрия. Цели метода. Принцип проведения методики.
6. Показания, противопоказания к ВЭМ.
7. Схемы проведения ВЭМ пробы.
8. Стресс-Эхо-кардиография. Цели метода. Принцип проведения методики. Показания, противопоказания к проведению.
9. Критерии высокого риска коронарных осложнений.
10. Толерантность к нагрузке по ВЭМ-тесту.
11. Критерии прекращения ВЭМ-пробы.
12. Различные виды ишемического смещения сегмента RS-T при проведении проб с физической нагрузкой.
13. Понятие максимальной и субмаксимальной частоты сердечных сокращений в зависимости от пола и возраста.
14. Индекс Робинсона.
15. Характеристика функциональных классов стенокардии по пробам с нагрузкой.
16. Критерии положительной пробы.
17. Критерии отрицательной пробы.



18. Критерии симнительной пробы.
19. Неинформативная (незавершенная) проба.
20. Причины ложноположительных результатов.
21. Медикаментозные пробы.
22. Дипиридамовой тест.
23. Проба с добутамином.
24. Проба с эргометрином.
25. Проба с калием.
26. Проба с обзиданом.
27. Калий-обзидановая проба.
28. Нитроглицериновая проба.
29. Другие функциональные пробы (ортостатическая проба, проба с гипервентиляцией, проба с задержкой дыхания, сахарная проба).
30. Чреспищеводная электрическая стимуляция сердца.
31. Применение метода ЧПЭС для диагностики ИБС.

#### **Тема 4. ЭКГ-мониторирование.**

1. Определение метода холтеровского мониторирования ЭКГ.
2. История создания и развития метода.
3. Этапы совершенствования методики.
4. Принцип методики.
5. Типы регистраторов и записывающих устройств.
6. Типы дешифраторов.
7. Показания к проведению ХМ.
8. Целесообразность проведения методики.
9. Показания к ЭКГ для оценки симптомов, возможно, связанных с нарушениями ритма.
10. Показания к выявлению аритмий с помощью ЭКГ для оценки риска кардиальных осложнений в будущем у пациентов без симптомов аритмий.
11. Показания к ЭКГ для оценки антиаритмической терапии.
12. Показания к ЭКГ для мониторирования ишемии.
13. Анализ сегмента RS-T.
14. Критерии ишемии при холтеровском миниторировании ЭКГ.

#### **Тема 5. Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии.**

1. Ультразвуковые методы исследования сердца.
2. Учение об ультразвуке.
3. Поглощение ультразвуковых колебаний и их рассеивание.
4. Отражение ультразвука.
5. Получение ультразвуковых колебаний.
6. Эхокардиография.
7. Показания и цели эхокардиографического исследования.
8. Принцип работы и устройство эхокардиографа.
9. Ультразвуковая анатомия сердца.
10. Режимы сканирования.

11. М-сканирование.
12. Ультразвуковое В-сканирование.
13. Секторальное сканирование.
14. Биологическое действие ультразвука.
15. Нагрузочная эхокардиография, стресс-ЭХО-КГ.
16. Виды нагрузочных проб в стресс-эхокардиографии.
17. Показания к стресс-эхокардиографии.
18. Преимущества стресс-эхокардиографии.
19. Стресс-ЭХО-КГ при пороках сердца, гипертрофических кардиомиопатиях.
20. Ультразвуковые методы исследования сосудов.
21. Ультразвуковая доплерография сосудов. Показания к проведению, цели.

#### **Тема 6. Диагностика заболеваний пищеварительной системы и опорно-двигательного аппарата.**

1. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы.
2. Анализы крови (общий и биохимический, посевы крови), общий анализ мочи.
3. Копрологические исследования, методика проведения, оценка.
4. Методы исследования пищевода и желудка.
5. Манометрия.
6. Пищеводная рН-метрия.
7. Исследование кислотной секреции желудка.
8. Проба Бернштейна.
9. Исследование кислотной секреции желудка.
10. Назогастральное зондирование.
11. Гастродуоденальное зондирование, подготовка к обследованию, показания, противопоказания.
12. Внутрижелудочная рН-метрия, подготовка к обследованию, показания, противопоказания.
13. Оценка переваривающей способности желудочного сока.
14. Оценка моторной функции желудка.
15. Методы исследования гепато-билиарной системы.
16. Функциональные методы исследования поджелудочной железы.
17. Функциональные методы исследования кишечника.
18. Методы исследования всасывания, проницаемости кишечного эпителия.
19. Лучевые методы исследования в гастроэнтерологической практике.
20. УЗИ органов брюшной полости, рентгенография, рентгеноскопия с применением контрастных веществ, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, изотопные исследования.
21. Эндоскопические методы диагностики: эзофагогастроскопия, фиброколоноскопия, ректороманоскопия.
22. Парацентез.
23. Лапароскопия.
24. Оценка функционального состояния опорно-двигательной системы при ревматических заболеваниях.

25. Классификации физических методов исследования опорно-двигательного аппарата.
26. Рабочая классификация методов оценки двигательной функции суставов.
27. Рабочая классификация тестов клинического обследования костей, суставов, сухожилий и мышц.
28. Глобальные тесты (глобалтесты).
29. Функциональные тесты, применяемые с целью выявления повреждений суставов, сухожилий и мышц.
30. Провокационные тесты.
31. Стрестесты (тесты с нагрузкой).
32. Скрининговые тесты.
33. Тесты обследования отдельных областей тела, суставов и частей скелета (целенаправленные, проблемно-ориентированные).
34. Тесты для выявления воспаления суставов, суставных сумок и периартикулярных тканей.
35. Тесты для оценки стабильности суставов и связок.
36. Тесты оценки двигательной функции суставов (выполнение активных и пассивных движений).
37. Тесты компрессии нервов.
38. Тесты раздражения нервов.
39. Тракционные мышечные тесты.
40. Изометрические (при сокращении мышц без изменения их длины) тесты. Тесты с «сопротивлением», «резистивные» тесты.
41. Комбинированные тесты (последовательное или одновременное выполнение врачом исследования сустава с ротацией, фиксацией, сгибанием-разгибанием или другими динамическими элементами обследования по определенной схеме или методике).
42. Игольчатая электромиография.
43. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы при ревматических заболеваниях.
44. ЭКГ-диагностика при ревматических заболеваниях.
45. Использование ультразвуковых методов в диагностике ревматических заболеваний.
46. Пробы с физической нагрузкой.
47. Оценка функционального состояния дыхательной системы при ревматических заболеваниях.
48. Оценка функционального состояния почек при ревматических заболеваниях.
49. Пробы функционального исследования почек в ревматологии.
50. Радиологические методы функциональной диагностики в ревматологии.

## **Тема 7. Диагностическое значение методов исследования в нефрологии.**

1. Исследование мочи.
2. Микроскопическое исследование мочи.
3. Физико-химическое исследование мочи.
4. Бактериологическое исследование.
5. Оценка функционального состояния почек.

6. Оценка функции почек в базальных условиях и в условиях нагрузочных функциональных проб.
7. Оценка осморегулирующей (пробы на концентрирование, разведение мочи) и кислотовыделительной функции почек (пробы с нагрузкой хлорида аммония или хлоридом кальция, с пероральной нагрузкой гидрокарбонатом натрия, проба с белковой нагрузкой и проба с введением допамина).
8. Клиническое значение исследования функционального состояния почек.
9. Определение скорости клубочковой фильтрации, клиренса мочевины, эффективного почечного плазмотооттока, экскреции аминокислот, глюкозы, фосфатов, натрия, скорости экскреции аммония, титруемых кислот, водородных ионов, способности к ацидификации мочи.
10. Использование гломерулотропных радиофармацевтических препаратов для определения СКФ.
11. Визуализирующие методы диагностики.
12. Лучевые методы диагностики (ультразвуковые, рентгеновские, радионуклидные, магнитно-резонансные).
13. Диагностическая биопсия почки.

#### **Тема 8. Диагностика заболеваний дыхательной системы.**

1. Общеклиническое исследование больного с патологией дыхательной системы.
2. Опрос, осмотр, особенности анамнеза.
3. Функциональные методы в диагностике в пульмонологии.
4. Спирография.
5. Пикфлоуметрия.
6. Бодиплетизмография.
7. Пневмотахометрия.
8. Общая плетизмография.
9. Структуры общей емкости легких.
10. Растяжимость легких и работа дыхания.
11. Определение равномерности вентиляции.
12. Эффективность вентиляции.
13. Диффузная способность легких.
14. Определение кислотно-щелочного состояния.
15. Оксигемометрия.
16. Определение рО<sub>2</sub> крови.
17. Исследование дыхания при физической нагрузке.
18. Иммунологические методы диагностики в пульмонологии.
19. Иммунофлюоресцентный (РИФ) метод, а также методы радиоиммунного (РИА) и иммуноферментного (ИФА) анализов.
20. Рентгенологические методы.
21. Рентгеноскопия органов грудной клетки.
22. Компьютерная и магнитно-резонансная томография.
23. Рентгенография органов грудной клетки.
24. Томография органов грудной клетки.
25. Бронхография.
26. Ангиопульмонография.
27. Радиоизотопные методы диагностики заболеваний легких.
28. Биопсийные методы диагностики легких.
29. Бронхоскопия.

30. Торакоскопия.
31. Микробиологические методы исследования.

#### **Тема 9. Методы диагностики заболеваний крови.**

1. Основные синдромы в гематологии.
2. Объективное исследование больного.
3. Лабораторные и инструментальные методы диагностики.
4. Клинический анализ крови с подсчетом числа эритроцитов и тромбоцитов.
5. Уровень сывороточного железа, ферритина, витамина В12.
6. Биохимический анализ крови.
7. Скрининговые тесты при патологии системы гемостаза (гемостазиограмма, уровень гомоцистеина, антитела для определения АФС).
8. Пункционная биопсия костного мозга и подсчет миелограммы.
9. Трепанобиопсия и гистологическое исследование костного мозга.
10. Биопсия и гистологическое исследование лимфатического узла.
11. Иммунофенотипирование лимфоцитов периферической крови и тканей.
12. Рентгенография органов грудной клетки. Рентгенография плоских костей скелета.
13. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография.
14. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости.
15. Ультразвуковое исследование периферических лимфатических узлов.
16. Генетические тесты.
17. Флюоресцентная in situ гибридизация.

#### **Вопросы для подготовки к контрольной работе**

##### **«Функциональные методы диагностики в эндокринологии»**

1. Функциональные пробы и специальные методы исследования в эндокринологии для дифференциальной диагностики эндокринопатий, показания и противопоказания к их применению.
2. Лабораторные методы диагностики в эндокринологии.
3. Инструментальные методы диагностики в эндокринологии.
4. Ультразвуковое исследование в эндокринологии.
5. Компьютерная томография, магнитно-резонансная томография эндокринных желез.

#### **Вопросы для подготовки к контрольной работе**

##### **«Электрофизиологические основы и диагностические возможности метода ЭКГ»**

1. Биоэлектрические основы электрокардиографии.
2. Основные функции сердца.
3. Формирование нормальной электрокардиограммы.
4. Методика регистрации электрокардиограммы.
5. Электрокардиографическая аппаратура.
6. Электрокардиографические отведения.
7. Условия проведения электрокардиографического исследования.
8. Анализ электрокардиограммы.
9. Электрокардиографическое заключение.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Использование функциональных проб в ЭКГ-диагностике»**

1. Понятие функциональных проб.
2. Основные функциональные пробы, применяемые в ЭКГ- диагностике.
3. Велоэргометрия. Цели метода. Принцип проведения методики.
4. Стресс-Эхо-кардиография. Цели метода. Принцип проведения методики. Показания, противопоказания к проведению.
5. Характеристика функциональных классов стенокардии по пробам с нагрузкой.
6. Другие функциональные пробы (ортостатическая проба, проба с гипервентиляцией, проба с задержкой дыхания, сахарная проба).
7. Чреспищеводная электрическая стимуляция сердца.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«ЭКГ-мониторирование»**

1. Определение метода холтеровского мониторирования ЭКГ. Принцип методики.
2. Типы регистраторов и записывающих устройств.
3. Типы дешифраторов.
4. Показания к проведению ХМ.
5. Показания к выявлению аритмий с помощью ЭКГ для оценки риска кардиальных осложнений в будущем у пациентов без симптомов аритмий.
6. Показания к ЭКГ для оценки антиаритмической терапии.
7. Показания к ЭКГ для мониторирования ишемии.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии»**

1. Ультразвуковые методы исследования сердца.
2. Показания и цели эхокардиографического исследования.
3. Принцип работы и устройство эхокардиографа.
4. Ультразвуковая анатомия сердца.
5. Виды нагрузочных проб в стресс-эхокардиографии.
6. Показания к стресс-эхокардиографии.
7. Ультразвуковые методы исследования сосудов.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Диагностика заболеваний пищеварительной системы и опорно-двигательного аппарата»**

1. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы.
2. Методы исследования пищевода и желудка.
3. Методы исследования гепато-билиарной системы.
4. Функциональные методы исследования поджелудочной железы.

5. Функциональные методы исследования кишечника.
6. УЗИ органов брюшной полости, рентгенография, рентгеноскопия с применением контрастных веществ, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, изотопные исследования.
7. Эндоскопические методы диагностики: эзофагогастроскопия, фиброколоноскопия, ректороманоскопия.
8. Оценка функционального состояния опорно-двигательной системы при ревматических заболеваниях.
9. Классификации физических методов исследования опорно-двигательного аппарата.
10. Рабочая классификация тестов клинического обследования костей, суставов, сухожилий и мышц.
11. Функциональные тесты, применяемые с целью выявления повреждений суставов, сухожилий и мышц.
12. Тесты обследования отдельных областей тела, суставов и частей скелета
13. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы при ревматических заболеваниях.
14. Оценка функционального состояния дыхательной системы при ревматических заболеваниях.
15. Оценка функционального состояния почек при ревматических заболеваниях.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Диагностическое значение методов исследования в нефрологии»**

1. Исследование мочи.
2. Оценка функционального состояния почек.
3. Клиническое значение исследования функционального состояния почек.
4. Лучевые методы диагностики (ультразвуковые, рентгеновские, радионуклидные, магнитно-резонансные).
5. Диагностическая биопсия почки.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Диагностика заболеваний дыхательной системы»**

1. Общеклиническое исследование больного с патологией дыхательной системы.
2. Функциональные методы в диагностике в пульмонологии.
3. Рентгенологические методы исследования дыхательной системы.
4. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в исследования органов дыхания.
5. Бронхография.
6. Ангиопульмонография.
7. Радиоизотопные методы диагностики заболеваний легких.
8. Торакоскопия.

**Вопросы для подготовки к контрольной работе**  
**«Методы диагностики заболеваний крови»**

1. Основные синдромы в гематологии.
2. Объективное исследование больного в гематологии.
3. Лабораторные и инструментальные методы диагностики в гематологии.
4. Пункционная биопсия костного мозга и подсчет миелограммы.
5. Трепанобиопсия и гистологическое исследование костного мозга.

6. Биопсия и гистологическое исследование лимфатического узла.
7. Рентгенография, ультразвуковое исследование, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография в гематологии.
8. Генетические тесты в гематологии.

**6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

**6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу**

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	Не зачтено		Зачтено				
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<b>Знать:</b> методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию; основные и фундаментальные мировоззренческие проблемы в их историко-философском преломлении основные проблемы философии и медицины, единство медицинского знания и философии	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможно оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки



<p>кой методологии основные варианты познавательного и аксиологического выбора, их роль в решении коренных вопросов медицинской этики и деонтологии; роль философии в анализе реалий современной жизни, общественных и духовных структур человеческого мира; основные закономерности и тенденции и развития; мирового исторического процесса</p>							
<p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за ее пределами; использовать историко-философский и</p>	<p>Отсутствие минимальных умений. Невозможно оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном</p> <p>Объеме без</p>

системно-аналитический методы при исследовании общих законов функционирования природы, общества и человека, использовать философию как общую методологию при анализе частных медицинских проблем, при работе с учебной, научной и справочной литературой			но не в полном объеме	недочетами		объеме	недочетов
<b>Владеть:</b> навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; навыками	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.  Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы творческий подход к решению нестандартных задач

информирования пациентов в различных возрастных группах и их родственников и близких в соответствии с требованиями правил «информированного согласия», навыками и принципами деонтологии и медицинской этики.							
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-99%	100%

**ПК-5** - способность и готовность собирать и анализировать жалобы пациента, данные его анамнеза, результаты осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	Не зачтено		Зачтено				
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<b>Знать:</b> основные клинические симптомы и синдромы заболеваний внутренних	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несуществе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки

органов и механизмы их возникновения; диагностическую значимость общеклинических лабораторных и инструментальных методов исследования	отказа обучающегося от ответа	ошибки	ошибки	ошибок	нных ошибок		
<b>Уметь:</b> провести расспрос больного (и/или) родственников, установив возможные причины возникновения заболевания в типичных случаях; провести физическое обследование больного и выявить объективные признаки заболевания; составить план дополнительного исследования больного; самостоятельно диагностировать основные	Отсутствие минимальных умений. Невозможно оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.  Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<p>клиниче- ские патологи- ческие синдромы и обосновать этот диагноз; расшифровать результаты спирометрии; оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, а также биохимиче- ского анализа крови; уметь изложить результаты обследования больного устно и письменно</p>							
<p><b>Владеть:</b> методами общеклини- ческого обследования, интерпретацией результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики, правильным ведением медицинской</p>	<p>Отсутствие владения материалом. Невозможно оценить наличие навыков вследствие отказа обучающего от ответа</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.  Имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы творческий подход к решению нестандартных задач</p>

документации							
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-99%	100%

## 6.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине «Функциональная диагностика в клинике внутренних болезней»

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в конце последней недели обучения 5-го семестра 3-го курса.

Зачет проводится в устной форме, а также по итогам выполнения контрольных работ и устных вопросов. Студент вытягивает два вопроса. Первый вопрос содержит теоретическую часть, перед ответом на вопросы дается 30 минут для подготовки и составления кратких тезисов ответа в письменной форме. Далее студент дает развернутый ответ на первый вопрос. Второй вопрос содержит практическую часть – решение ситуационной задачи.

Критерии оценки результатов обучения на зачете:

Зачет	Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы, высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Ответил на вопросы зачета. Решил ситуационную задачу.
Незачет	Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Не ответил на вопросы зачета. Не решил ситуационную задачу.

Примечания:

1. Пропущенные и неотработанные занятия, а также несданные контрольные работы являются основанием для выставления неудовлетворительной итоговой оценки за предмет независимо от текущего и экзаменационного рейтинга студента. К отработкам допускаются студенты, допустившие пропуск по уважительной причине и представившие соответствующий документ преподавателю и в дирекцию ИББМ.

### **Шкала оценивания устных ответов:**

Устный опрос проводится для оценки знаний студентами теоретического материала; способности логически верно и аргументировано излагать материал; умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме.

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на теоретические вопросы, подтверждая теоретический материал практическими примерами.
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы.
Очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на теоретические вопросы, но имеются незначительные ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы на теоретические вопросы
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.

### **Шкала оценивания контрольных работ:**

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Превосходно	В ходе выполнения контрольной работы выявлено превосходные знания и умения без пробелов и ошибок при выполнении заданий.
Отлично	В ходе выполнения контрольной работы выявлено знания и умения без пробелов, с небольшими неточностями при выполнении заданий.
Очень хорошо	В ходе выполнения контрольной работы выявлено хорошее знание материала, 1 грубая или несколько небольших ошибок, в целом успешное, но не систематическое знание, умение.
Хорошо	В ходе выполнения контрольной работы выявлено неполное знание материала, 1 грубая или несколько небольших ошибок, в целом успешное, но не систематическое знание, умение.
Удовлетворительно	В ходе выполнения контрольной работы выявлены фрагментарные знания материала, имеется не более 1 грубой и

	1 -нескольких небольших ошибок при выполнении контрольной работы.
Неудовлетворительно	Нет ответов на вопросы контрольной работы, задания не выполнены или ответы даны неверно на 50% вопросов контрольной работы. Выявлены грубые ошибки в работе.
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.

#### **6.4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций – ОК-1, ПК-5**

*Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:*

- результаты зачета
- результаты контрольных работ
- результаты устных опросов

*Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:*

- результаты решения ситуационных задач

*Для проведения промежуточной аттестации сформированности компетенции используются:*

Зачет, включающий устные ответы на один теоретический вопрос и один вопрос – решение ситуационной задачи.

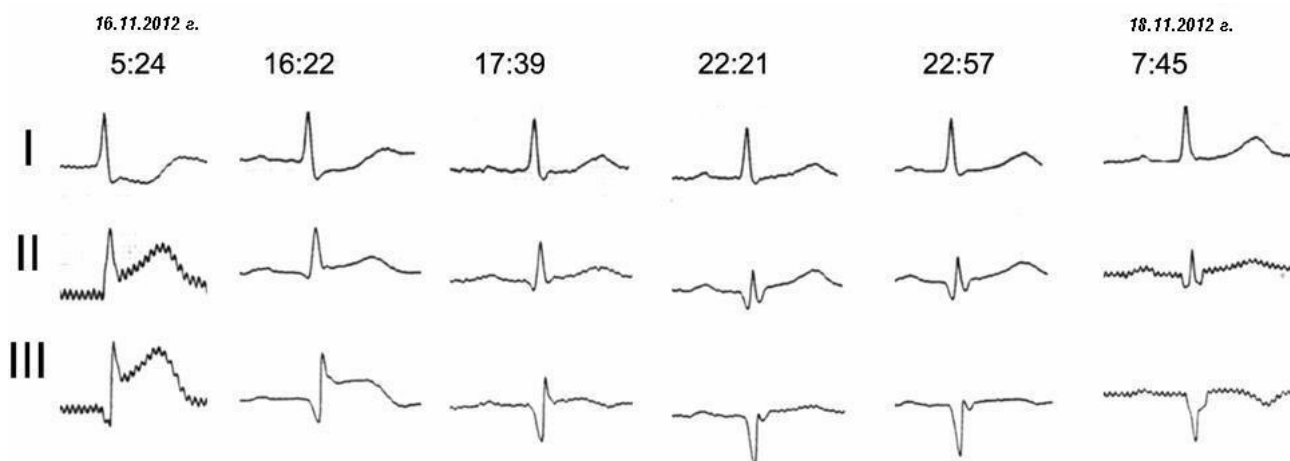
#### **Примеры ситуационных задач, для оценки сформированности навыков компетенций ОК-1, ПК-5:**

Задача №1.

Больной В., 56 лет, Доставлен в стационар 16.11.2012 г. с жалобами на боли за грудиной, одышку при небольшой физической нагрузке, нарастание слабости. Данные симптомы появились сегодня около пяти часов утра. Жена дала таблетку нитроглицерина под язык. Боль за грудиной не уменьшилась. Вызвали бригаду скорой медицинской помощи. *Объективно:* больной бледный, температура тела 37,4°C, число дыханий 18 в мин., дыхание везикулярное, хрипов нет. Границы сердца перкуторно не расширены. Тоны сердца приглушены. Пульс ритмичный 90 уд. в мин, АД – 100% мм рт.ст., живот мягкий, безболезненный; печень не увеличена; симптомы Орнтера и Кера отрицательные.



ЭКГ:



Вопросы:

1. Сформулируйте диагноз больного на догоспитальном этапе, обоснуйте его.
2. Опишите динамику изменений на ЭКГ.
3. Составьте план дополнительных обследований.

Ответ:

1. ОКС с подъемом сегмента ST (от 16.11.2012 г., 5:24). ОЧН 1 класс по Killip.
2. На ЭКГ признаки ишемии миокарда нижней стенки левого желудочка в 2-х смежных отведениях с реципрокной депрессией сегмента ST в I стандартном отведении. В динамике наблюдается формирование патологического зубца Q, более выраженное в III стандартном отведении, а в конечном итоге – комплекс QS. Данная динамика указывает на инфаркт миокарда с зубцом Q нижней стенки ЛЖ.
3. ОАК, ОАМ, биохимия крови (сахар; липидограмма: ОХс, ЛПВП, ЛПНП, ТГ; креатинин + СКФ, АЛТ, АСТ), коагулограмма, маркеры ИМ (миоглобин, КФК-МВ, тропонин Т) в динамике, ЭКГ в динамике, Эхо\_КГ, R-графия органов грудной клетки.

Задача № 2.

Больная З., 34 года, в детстве часто болела респираторными заболеваниями. В течение двух последних лет дважды перенесла пневмонию. В настоящее время уже в течение 4 месяцев беспокоит кашель по утрам с отделением слизистой мокроты и одышка при физической нагрузке. Не курит, проф. вредностей не выявлено.

*Объективно:* везикулярное дыхание с жестким оттенком изменений.

*ОАК и ЭКГ* без патологий.

*R грудной клетки:* в норме.

*Спирограмма:* ОФВ<sub>1</sub> – 59%, ФЖЕЛ – 73%, индекс Генслера – 68%.

*Вопросы:*

1. Сформулируйте диагноз.
2. Оцените данные спирографии.
3. С какими заболеваниями следует провести дифференциальный диагноз.
4. Составьте план дополнительного обследования.

*Ответ:*

1. ХОБЛ.
2. Снижение ФВД средней степени.
3. Бронхиальной астмой.
4. ОАК, ОАМ, общий анализ мокроты, сахар крови, ЭКГ.

**Вопросы к зачету, для оценки сформированности навыков компетенций ОК-1, ПК-5:**

1. Функциональные пробы и специальные методы исследования в эндокринологии для дифференциальной диагностики эндокринопатий, показания и противопоказания к их применению.
2. Инструментальные методы диагностики в эндокринологии. Принципы методик. Цели методик. Показания и противопоказания к выполнению.
3. Биоэлектрические основы электрокардиографии. Мембранная теория возникновения биопотенциалов.
4. Основные функции сердца. Функция автоматизма. Функция проводимости. Функция возбудимости и рефрактерность волокон миокарда. Функция сократимости. Формирование нормальной электрокардиограммы.
5. Нормальная электрокардиограмма.
6. Электрокардиографические отведения. Техника регистрации электрокардиограммы. Методика регистрации электрокардиограммы.
7. Понятие функциональных проб. Основные функциональные пробы, применяемые в ЭКГ- диагностике. Показания к проведению нагрузочных тестов.
8. Пробы с дозированной физической нагрузкой. Велоэргометрия. Цели метода. Принцип проведения методики. Показания, противопоказания к проведению ВЭМ. Схемы проведения ВЭМ пробы.
9. Стресс-Эхо-кардиография. Цели метода. Принцип проведения методики. Показания, противопоказания к проведению.
10. Медикаментозные пробы. Дипиридамовой тест. Проба с добутамином. Проба с эргометрином. Проба с калием. Проба с обзиданом. Калий-обзидановая проба. Нитроглицериновая проба.
11. Другие функциональные пробы (ортостатическая проба, проба с гипервентиляцией, проба с задержкой дыхания, сахарная проба).
12. Чреспищеводная электрическая стимуляция сердца. Применение метода ЧПЭС для диагностики ИБС.
13. Определение метода холтеровского мониторирования ЭКГ. Принцип методики. Типы регистраторов и записывающих устройств. Типы дешифраторов. Показания к проведению ХМ. Целесообразность проведения методики.

14. Ультразвуковые методы исследования сосудов. Ультразвуковая доплерография сосудов. Показания к проведению, цели.
15. Эхокардиография. Показания и цели эхокардиографического исследования. Принцип работы и устройство эхокардиографа. Режимы сканирования.
16. Нагрузочная эхокардиография, стресс-ЭХО-КГ. Виды нагрузочных проб в стресс-эхокардиографии. Показания к стресс-эхокардиографии. Преимущества стресс-эхокардиографии.
17. Оценка функционального состояния опорно-двигательной системы при ревматических заболеваниях. Классификации физических методов исследования опорно-двигательного аппарата. Рабочая классификация методов оценки двигательной функции суставов.
18. Игольчатая электромиография.
19. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы при ревматических заболеваниях. ЭКГ-диагностика при ревматических заболеваниях. Использование ультразвуковых методов в диагностике ревматических заболеваний. Пробы с физической нагрузкой.
20. Оценка функционального состояния дыхательной системы при ревматических заболеваниях.
21. Оценка функционального состояния почек при ревматических заболеваниях. Пробы функционального исследования почек в ревматологии.
22. Радиологические методы функциональной диагностики в ревматологии.
23. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы. Анализы крови (общий и биохимический, посевы крови), общий анализ мочи. Копрологические исследования, методика проведения, оценка.
24. Методы исследования пищевода и желудка. Манометрия. Пищеводная рН-метрия. Исследование кислотной секреции желудка. Проба Бернштейна. Назогастральное зондирование. Гастродуоденальное зондирование, подготовка к обследованию, показания, противопоказания. Внутрижелудочная рН-метрия, подготовка к обследованию, показания, противопоказания. Оценка переваривающей способности желудочного сока. Оценка моторной функции желудка.
25. Методы исследования гепато-билиарной системы.
26. Функциональные методы исследования поджелудочной железы.
27. Функциональные методы исследования кишечника. Методы исследования всасывания, проницаемости кишечного эпителия.
28. Лучевые методы исследования в гастроэнтерологической практике. УЗИ органов брюшной полости, рентгенография, рентгеноскопия с применением контрастных веществ, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, изотопные исследования.
29. Эндоскопические методы диагностики: эзофагогастроскопия, фиброколоноскопия, ректороманоскопия. Парацентез. Лапароскопия.
30. Исследование мочи. Общий анализ мочи. Бактериологическое исследование мочи.
31. Оценка функционального состояния почек. Оценка функции почек в базальных условиях и в условиях нагрузочных функциональных проб.

32. Визуализирующие методы диагностики. Лучевые методы диагностики (ультразвуковые, рентгеновские, радионуклидные, магнитно-резонансные).
33. Диагностическая биопсия почки. Показания, противопоказания, принцип проведения методики.
34. Функциональные методы в диагностике в пульмонологии. Спирография. Пикфлоуметрия. Бодиплетизмография. Пневмотахометрия. Общая плетизмография.
35. Иммунологические методы диагностики в пульмонологии. Иммунофлюоресцентный (РИФ) метод, а также методы радиоиммунного (РИА) и иммуноферментного (ИФА) анализов.
36. Рентгенологические методы. Рентгеноскопия органов грудной клетки. Компьютерная и магнитно-резонансная томография. Рентгенография органов грудной клетки. Томография органов грудной клетки. Бронхография. Ангиопульмонография.
37. Радиоизотопные методы диагностики заболеваний легких.
38. Биопсийные методы диагностики легких.
39. Эндоскопические методы диагностики в пульмонологии. Бронхоскопия. Торакоскопия. Показания, противопоказания, принципы проведения.
40. Микробиологические методы исследования.
41. Основные синдромы в гематологии. Объективное исследование больного.
42. Лабораторные методы диагностики. Клинический анализ крови. Биохимический анализ крови. Скрининговые тесты при патологии системы гемостаза (гемостазиограмма, уровень гомоцистеина, антитела для определения АФС).
43. Генетические тесты. Флюоресцентная *in situ* гибридизация.
44. Визуализирующие методы в гематологии. Рентгенография. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование.
45. Пункционная биопсия костного мозга и подсчет миелограммы. Трепанобиопсия и гистологическое исследование костного мозга. Показания к проведению, принцип методики.
46. Биопсия и гистологическое исследование лимфатического узла.
47. Иммунофенотипирование лимфоцитов периферической крови и тканей.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Профессиональные болезни (диагностика, лечение, профилактика) [Электронный ресурс] / Косарев В.В., Бабанов С.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html>
2. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407790.html>
3. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html>
4. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html>

5. Руководство по кардиологии. Том 1 [Электронный ресурс] / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406090.html>
6. Руководство по кардиологии. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408209.html>
7. Руководство по кардиологии. Том 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409657.html>
8. Атлас ЭКГ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Щукин, Е.А. Суркова, В.А. Дьячков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2340.html>
9. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс]: учебник / Шамов, И.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435977.html>
10. Пропедевтика внутренних болезней [Электронный ресурс]: учебник / Мухин Н.А., Моисеев В.С. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434703.html>
11. Пропедевтика внутренних болезней. Пульмонология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419625.html>
12. Пропедевтика внутренних болезней. Нефрология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427170.html>
13. Пропедевтика внутренних болезней. Гастроэнтерология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422793.html>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Профессиональные болезни [Электронный ресурс] : учебник / Косарев В.В., Бабанов С.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414347.html>
2. Профессиональные болезни [Электронный ресурс]: учебник / Н.А. Мухин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436660.html>
3. ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>
4. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html>

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.  
 ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.  
 ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.  
 ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com).  
 Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная учебной мебелью; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (электрокардиограф, аппарат УЗИ, портативный аппарат УЗИ); учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска для мела). Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное комплектом мебели, демонстрационным оборудованием (экран, проектор), персональным компьютером с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **31.05.01 Лечебное дело**.

Автор(ы): к.м.н., асс. каф. экспериментальной и ядерной медицины Рябова Е.Н.

Заведующий кафедрой: Заведующий кафедрой экспериментальной и ядерной медицины, к.м.н., С.В. Романов

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института биологии и биомедицины от 24 февраля 2021 года, протокол № 4.